

О Т З Ы В

на автореферат диссертации

Яковлевой Татьяны Викторовны «Математические методы анализа данных в условиях применимости статистической модели Райса», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.17 – теоретические основы информатики

Актуальность темы диссертации

Тема диссертации связана с теоретическими основами и методологией анализа стохастических данных в условиях распределения Райса. В диссертации решена задача эффективного разделения информативной и шумовой компонент анализируемого райсовского сигнала. В силу того, что распределение Райса описывает широкий круг задач, связанных с измерением и обработкой физических величин, вопросы, рассматриваемые в диссертации, несомненно отличаются высокой актуальностью как в научном, так и в практическом аспекте.

Оценка новизны и достоверности научных результатов диссертационной работы

Предложенная и развитая автором концепция и методология двухпараметрического анализа данных является новым направлением в развитии теории информатики. Это направление, как убедительно показано в диссертации, открывает новые возможности эффективного решения задач шумоподавления, разделения информативных и шумовых составляющих анализируемых данных. Научная новизна диссертационной работы определяется полученными в ней результатами, состоящими, прежде всего, в развитии методов двухпараметрического анализа райсовских данных с целью восстановления исходного, сигнала путем совместного вычисления априори неизвестных райсовских параметров. Существенным достоинством развитых в работе методов анализа данных является тот факт, что эти методы не ограничены ни какими-либо априорными предположениями (в отличие от традиционно используемого однопараметрического приближения), ни условиями линейности процесса шумообразования и поэтому применимы для решения широкого круга нелинейных задач.

Методы исследования, используемые автором в диссертационной работе, а именно: строгий математический анализ при проведении теоретических исследований, численное тестирование теоретических результатов посредством компьютерного моделирования, наряду с сопоставлением с представленными в Главе 6 результатами физического эксперимента – дают основания утверждать, что полученные в диссертации результаты являются достоверными.

Рекомендации об использовании результатов исследования.

Наша организация рекомендует использование результатов диссертации в научно-технологических и учебных организациях при разработке новых технологий анализа райсовских данных различной физической природы, в частности – при изучении оптических свойств различных сред, при

совершенствовании систем магнитно-резонансной визуализации, при создании новых устройств по передаче и приема сигналов и т.п., а также при подготовке программ учебных курсов по специальности 05.13.17– теоретические основы информатики.

Квалификационная оценка диссертации.

Диссертационную работу Яковлевой Т.В. можно квалифицировать как крупное научное достижение в развитии теории информатики, имеющее важное народнохозяйственное значение. Внедрение результатов диссертационной работы в решение научных и практических задач позволит внести значительный вклад в развитие научно-технического прогресса в информатике и ее приложениях.

В качестве **замечаний** по тексту автореферата можно указать неудачные формулировки защищаемых положений. Например, фраза «доказательство существования и единственности решения двухпараметрической задачи определения статистических параметров райсовского сигнала методом максимума правдоподобия» отнюдь не звучит как положение. Её следовало бы изложить как «решение двухпараметрической задачи определения статистических параметров райсовского сигнала методом максимума правдоподобия существует и единственно». Не является положением и декларируемая как таковое фраза «результаты численного моделирования процесса реализации двухпараметрического метода максимума правдоподобия». Вместо нее следовало бы указать конкретные новые, важные для науки выводы из этих результатов.

Отмеченные замечания не затрагивают существа дела. Работа Т.В. Яковлевой производит сильное впечатление, свидетельствуя о ее высокой научной квалификации. Основные выводы диссертации представляются обоснованными, и на их основании могут быть сделаны вполне определенные рекомендации разработчикам систем магнитно-резонансной визуализации и новых устройств передачи и приема сигналов радаров. Работа имеет ясную структуру и законченный вид. Научные публикации по теме диссертации в достаточной мере раскрывают содержание защищаемых положений.

Диссертационная работа отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Т.В. Яковлева заслуживает присуждения ей ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.17 – теоретические основы информатики.

Профессор института физики, нанотехнологий
и телекоммуникаций СПбГПУ, д. ф.-м. н.

Тел.: +7-921650-6010

